

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 07336876 A

(43) Date of publication of application: 22.12.95

(51) Int. Cl

H02H 7/00

H02H 5/04

(21) Application number: 06148610

(71) Applicant: YUHSHIN CO LTD

(22) Date of filing: 06.06.94

(72) Inventor: KUMANO MASAKAZU
OTSUBO MASAHIKE

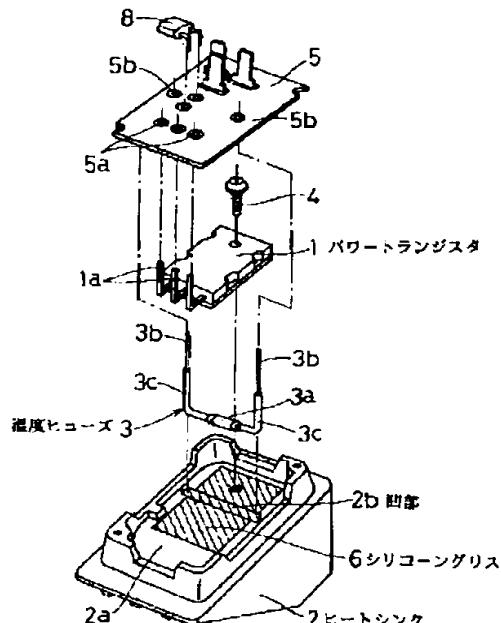
(54) ABNORMAL HEAT-GENERATION PROTECTIVE DEVICE FOR POWER TRANSISTOR

(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent damage on a power transistor due to abnormal heat positively.

CONSTITUTION: A thermal fuse 3 is arranged between a power transistor 1 and a heat sink 2, on which the power transistor 1 is mounted. Accordingly, the temperature of the power transistor is easy to be transmitted directly over the thermal fuse, thus increasing the temperature sensing speed of the thermal fuse, then positively preventing the breakdown of the power transistor due to the delay of circuit interruption.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-336876

(43)公開日 平成7年(1995)12月22日

(51)Int.Cl.⁶

H 02 H 7/00
5/04

識別記号

序内整理番号

F I

技術表示箇所

(21)出願番号

特願平6-148610

(22)出願日

平成6年(1994)6月6日

審査請求 未請求 請求項の数3 FD (全4頁)

(71)出願人 000138462

株式会社ユーシン

東京都港区新橋六丁目1番11号

(72)発明者 熊野 雅和

広島県安芸郡海田町畠二丁目15番14号 株
式会社ユーシン内

(72)発明者 大坪 雅美

広島県安芸郡海田町畠二丁目15番14号 株
式会社ユーシン内

(74)代理人 弁理士 棚田 實

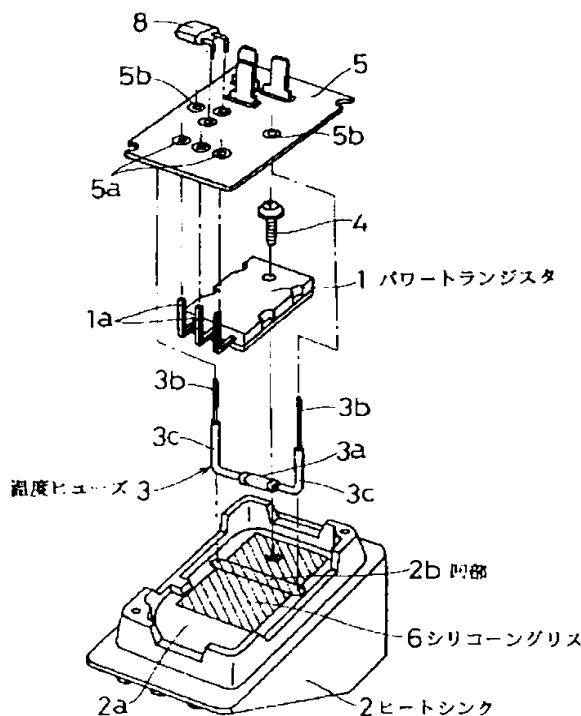
(54)【発明の名称】 パワートランジスタの異常発熱保護装置

(57)【要約】

【目的】 異常発熱によるパワートランジスタの破損を確実に防止する。

【構成】 パワートランジスタ1とこれを取り付けるヒートシンク2との間に温度ヒューズ3を配置した。

【効果】 パワートランジスタの温度が直接温度ヒューズに伝わりやすくなるので温度ヒューズの感温速度が速くなり、回路遮断の遅れによるパワートランジスタの破壊防止が確実となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 パワートランジスタとこれを取り付けるヒートシンクとの間に温度ヒューズを配置したことを特徴とするパワートランジスタの異常発熱保護装置。

【請求項2】 温度ヒューズをパワートランジスタのベース回路に接続した請求項1記載のパワートランジスタの異常発熱保護装置。

【請求項3】 ヒートシンクの表面に温度ヒューズの形状に対応した凹部を形成し、この凹部に温度ヒューズを収容すると共に温度ヒューズの周間にリヨーリングリムを塗布充填した後、ヒートシンクを取り付けた上にした請求項1又は2記載のパワートランジスタの異常発熱保護装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、パワートランジスタを異常発熱から保護するための装置の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 この種の保護装置としては、パワートランジスタのヒートシンク間に、あるいはヒートシンクの回路に温度ヒューズを組み込み、過大電流が流れると温度ヒューズが作動して回路を遮断するようになしたもののが一般的である。温度ヒューズはパワートランジスタの表面に接触するように配置され、あるいは回路基板付近に取り付けられるのが普通である。なお、ヒートシンク間に、あるいは回路に電流が大きい場合、これに組み込む温度ヒューズの容量のものが必要ではなく高くなるが、ヒートシンクは比較的電流が小さいめコストの安い小容量の温度ヒューズを使用することができる。

【0003】しかししながら、上記のような配置では、ヒートシンクの温度上昇が急激な場合に温度ヒューズの感温速度が追いつかず、温度ヒューズによる回路遮断が遅れ気味になる。特に、小容量の温度ヒューズをヒートシンクに取り付けては、温度ヒューズ自身の温度が周囲の比較的の低温な部材の温度の影響を受ければ、ヒートシンクの温度を異常発熱から保護する目的で温度ヒューズが設計されているにもかかわらず、温度ヒューズの設定作動温度や異常の状況によっては、ヒートシンクの自己発熱による破壊を防げなくなったり、回路の他の部分において異常を生じさせる可能性も大である。

【0004】

【発明が解決した主要な課題】 この発明は、この点に着目し、異常発熱によるヒートシンクの破壊を確実に防止できるようにする目的を以てなされたものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するため、この発明では、ヒートシンクとタガ子とこれを取り付けたヒートシンクとの間に温度ヒューズを配置してい

る。

【0006】この配置は特に温度ヒューズをヒートシンクのベース回路に接続した場合に好適なものであり、その具体的な構造としては、ヒートシンクの表面に温度ヒューズの形状に対応した凹部を形成し、この凹部に温度ヒューズを収容すると共にその周間にリヨーリングリムを塗布充填した後、パワートランジスタを取り付けようとしている。

【0007】

【作用】この発明においては、温度ヒューズがヒートシンクとタガ子とヒートシンクの間に挟まれた状態となっているので、ヒートシンクの温度が直接温度ヒューズに伝わりやすくなり、発熱時における感温速度が速くなつて速やかに回路を遮断してヒートシンクを破壊から保護することが容易となる。

【0008】また、比較的小容量の温度ヒューズをヒートシンクとタガ子のベース回路に接続した場合でも、他の部材の影響を受けること無く温度ヒューズが連続かつ作動する。また、ヒートシンクの表面に形成した凹部に温度ヒューズを収容してリヨーリングリムを塗布充填することにより、ヒートシンクとタガ子とヒートシンクと温度ヒューズとの間に隙間がなくして熱伝導が良好となり、異常発熱時における温度ヒューズの作動がより確実となる。

【0009】

【実施例】次に、実施例について説明する。図1はヒートシンクとタガ子をヒートシンクに取付けた前の分解斜視図、図2はヒートシンクを構成した状態の斜視図、図3は要部の拡大面図である。

【0010】図1において、1はヒートシンク、2はヒートシンク、3は温度ヒューズ、4は取付け部、5はリヨーリングリム、下基板、斜線で示した部分はリヨーリングリムである。温度ヒューズ3は本体である感温部3aの両端にリート線3bを有するタガ子のものと使用されており、このリート線3bとヒートシンク2の下のリート線1aはそれぞれ上方に折り曲げられ、アリコット基板6の挿入穴7a、5aに挿入できる形態に形成されている。ヒートシンク2との表面の下のリヨーリングリム4は、温度ヒューズ3の感温部3aとリート線3bの直線部分とを挿入できるに足る大きさの凹部2bが溝状に形成されている。

【0011】これにて各部材は、凹部2bに温度ヒューズ3の感温部3aはリート線3bの直線部分を挿入配置して、リヨーリングリム4を塗布充填した後、ヒートシンク2の4をタガ子4に4の上にタガ子4の取付け面2aに固定し、更にリヨーリングリム4の挿入穴7a、5aは温度ヒューズ3のリート線3bとヒートシンク2のタガ子4のリート線1aとそれを折り曲げた取付け面2aにより、図2の1と2と3と4と5と6と7とを構成している。この構成は、7は機器本体の回路の一部として使用

されるものであり、ワリコト基板8にはフィルムコアデンサ8などの他の回路部品が必要に応じて適宜接続される。

【0012】ここで、温度ヒューズ8としては小型で小容量のものを使用され、回路しない配線によってワリコトランジスタ1のベース回路に接続されている。またその特性、すなわち設定作動温度は、ワリコトランジスタ1の異常電流による温度上昇や許容される温度センサ10の温度等に応じて選定され、ワリコトランジスタ1は導電性材料で構成されているヒートシング2に接触しないように絶縁皮膜や絶縁シールなどと絶縁体3cで被覆されている。

【0013】また、ワリコトランジスタ1はワリコトランジスタ取付面2aの少ないところにワリコトランジスタ1が接触する範囲にその形状に応じて分布されるのであり、両部2aでは十分な量が分布され、空隙が生しないように感温部3aの周囲にワリコトランジスタ6が充填される。なお、ワリコトランジスタ1とワリコトランジスタ6はワリコトランジスタ6の薄い皮膜を介して密着している。図3はこの状態を示したものである。

【0014】以上のような構成により、この実施例によれば、温度ヒューズ8がワリコトランジスタ1とワリコトランジスタ6との間で構成された状態となり、感温部3aの周囲全体がワリコトランジスタ1の温度が伝達されることになる。このため、ワリコトランジスタ1の異常発熱時ににおける感温速度が速くなり、連続的に回路を遮断することができる、ワリコトランジスタ1の破壊が防止される。

【0015】また、ワリコトランジスタ1回路に接続するのに適した小容量の温度ヒューズ8を使用しておいても、他の部材の温度の影響を受けることがない。しかも温度ヒューズ8の周囲にワリコトランジスタ6が充填されているので熱伝導が良好である。このため温度ヒューズ8は速やかに作動するようになり、異常発熱からワリコトランジスタ1を確実に保護することが容易となるのである。

【0016】

【発明の効果】以上の説明から明らかのように、この発

明はワリコトランジスタとこれを取り付けるヒートシングとの間に温度ヒューズを配置したものである。

【0017】従って、温度ヒューズをワリコトランジスタの表面に接触するように配置し、あるいは回路基板付近に取り付けていた従来例と比較して、ワリコトランジスタの温度が直接温度ヒューズに伝わりやすくなつて温度ヒューズの感温速度が速くなるのであり、異常発熱保護装置としての信頼性が向上し、ワリコトランジスタの破壊を確実に防止することが容易になると共に、機器の回路の他の部分に異常を生じさせる可能性もない。すこしができ、また温度ヒューズが確実に固定されるため、特別な固定手段、例えはワリコトランジスタやワリコト基板との接着等が不要となる。

【0018】また、温度ヒューズをワリコトランジスタのヒートシング回路に接続した場合には、温度ヒューズとして比較的小容量のものを使用してコストを低減することができるといふ特長をそのまま活かしながら、速やかに温度ヒューズを作動させることができる。

【0019】また、ヒートシングの表面に凹部を形成し、これに温度ヒューズを収容して周囲にワリコトランジスタ6を充填した場合には、ワリコトランジスタ6とヒートシングと温度ヒューズとの間に空隙がなくなるので熱伝導が良好となり、異常を熱時に伴う温度ヒューズの作動がより確実となる。また、温度ヒューズの感温部の周囲が密閉される上、取り付け状態も一定になるので、複数の温度ヒューズ間の干渉がかりなどになり、温度設定が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例の分解斜視図である。

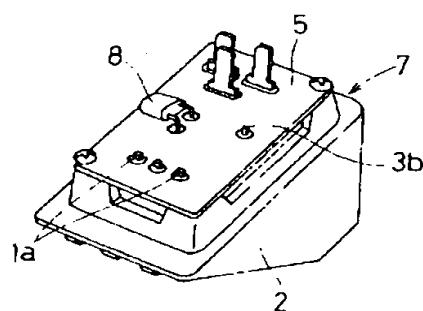
【図2】同実施例のワリコトとしての斜視図である。

【図3】同実施例の要部の断面図である。

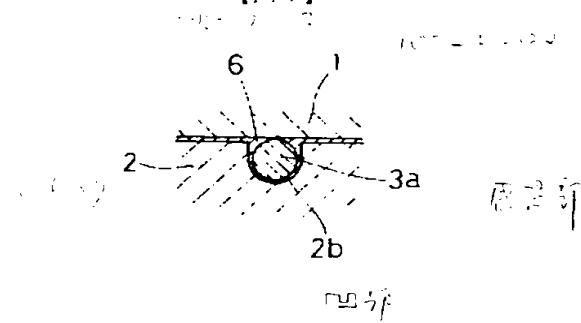
【符号の説明】

- 1 ワリコトランジスタ
- 2 ヒートシング
- 2a 凹部
- 3 温度ヒューズ
- 3a 感温部
- 6 ワリコトランジスタ

【図2】



【図3】



【図1】

